

# PEMANFAATAN PLASMANUTFAH KOPI ARABIKA LOKAL SUMATERA UNTUK BUDIDAYA DATARAN RENDAH\*

Alnopri, Mukhtasar, dan Prasetyo\*\*

## PENDAHULUAN

Pengembangan komoditas kopi ke depan adalah meningkatkan proporsi produksi kopi arabika. Kebijakan tersebut didasarkan pada fenomena pangsa pasar kopi dunia yang hampir 75% dikuasai kopi arabika dan Indonesia menyumbang 10% dari jumlah tersebut, sisanya 25% merupakan kopi robusta dan Indonesia menyumbang 90% dari jumlah tersebut. Berdasarkan data tersebut, berarti ekspor kopi arabika Indonesia hanya 7,5% dan ekspor kopi robusta 92,5%. Pada tahun 2006 luas kopi arabika 177.100 hektar dengan daya hasil 792 kg/ha/tahun dan diharapkan pada tahun 2025 menjadi 236.000 hektar, dengan daya hasil 1200 kg/ha/tahun (Dirjen Bun, 2008).

Pertumbuhan kopi arabika akan baik apabila memenuhi persyaratan dengan temperatur  $18^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$  dan curah hujan 1200 – 2000 mm/tahun, dengan 1 – 3 bulan kering. Tanah yang dikehendaki adalah subur, solum dalam, gembur, dengan pH antara 5,5 – 6,5. Lahan yang memenuhi persyaratan tersebut hanya diperoleh pada daerah ketinggian di atas 1000 meter dari permukaan laut (Cambrony, 1992). Upaya untuk memperoleh lahan seluas 236.000 hektar pada ketinggian di atas 1000 m dpl., merupakan pekerjaan berat. Hal ini karena acapkali berbenturan dengan kebijakan tata guna lahan untuk sektor lain, yakni untuk hutan lindung atau taman nasional. Berdasarkan fenomena tersebut, maka pengembangan tanaman kopi arabika pada lahan dataran rendah dan menengah perlu dipertimbangkan. Dataran rendah dan menengah saat sekarang merupakan habitat pertumbuhan kopi robusta.

Kopi arabika yang mampu memanfaatkan kondisi agroklimat dataran menengah atau dataran rendah secara optimal dapat dilakukan dengan merakit genotipe beradaptasi spesifik wilayah. Proses pemuliaan tanaman kopi memerlukan waktu lama, yakni sampai 25 tahun, sehingga perlu dicari alternatif memperoleh penemuan genotipe spesifik wilayah tersebut.

\* Makalah Seminar Nasional & Fieldtrip Pemanfaatan dan Konservasi Plasmakopi Lokal, PERIPI KOMDA Sumatera Utara, Padang Sidempuan, 31 Agustus 2010

\*\* Dosen Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.



## KOLEKSI DAN GRAFTING FASE SERDADU

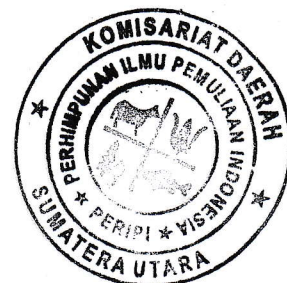
Inventarisasi dan koleksi kopi arabika yang dibudidayakan di pulau Sumatera dilakukan pada musim panen kopi tahun 2006, yakni pada bulan April 2006. Inventarisasi dilakukan pada daerah sentra pertumbuhan kopi, yakni di provinsi Nangroe Aceh Darusalam, Sumatera Utara, Bengkulu dan Sumatera Selatan. Hasil inventarisasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Koleksi Kopi Arabika Berdasarkan Daerah Budidaya di Sumatera

No	Nama Genotipe	Daerah Budidaya	Provinsi
1	USDA-230762	Musi Kejalo	Bengkulu
2	S-1934	Musi Kejalo	Bengkulu
3	Ramung	Dataran Tinggi Gayo	NAD
4	Catura Yellow	Musi Kejalo	Bengkulu
5	Hibrido de Timor	Dataran Tinggi Gayo	NAD
6	Catimor Jaluk	Dataran Tinggi Gayo	NAD
7	Sidikalang	Tapanuli	Sumatera Utara
8	Bargenda	Dataran Tinggi Gayo	NAD
9	Sigararrutang	Tapanuli	Sumatera Utara
10	Kartika	Pagar Alam	Sumatera Selatan

Hasil inventarisir berdasarkan lokasi budidaya tersebut, maka diperoleh kopi gelondong basah warna merah. Buah kopi gelondong basah tersebut diolah menjadi kopi biji. Kemudian tahapan-tahapan kegiatan berikutnya adalah sebagai berikut :

1. Biji 10 genotipe kopi arabika yang sudah beradaptasi dengan baik di pulau Sumatera disemai untuk dijadikan batang atas. Batang bawah kopi robusta jenis Ciari. Benih disemai pada bak perkecambahan sampai memasuki fase serdadu (Mei 2006).
2. Tahapan penyambungan fase serdadu adalah sebagai berikut :







3. Setelah penyambungan selesai, maka bibit sambungan diletakkan pada sungkup plastik putih transparan dan dipelihara selama satu bulan (Agustus 2006)
  4. Bibit kopi robbika hasil sambung fase serdadu dipelihara pada bedengan bernaungan selama tiga bulan (September – November 2006)
- Tingkat keberhasilan penyambungan fase serdadu antara kopi robusta sebagai batang bawah dan kopi arabika sebagai batang atas menunjukkan hasil cukup tinggi, yakni berkisar antara 66,67% sampai dengan 100%. Hasil ini lebih baik dari hasil sambungan pada fase bibit antara batang bawah kopi robusta dengan batang atas kopi arabika varietas Kartika-1 (Nur, 1994)

### PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBBIKA

Pada fase pemeliharaan main nursery bibit kopi robbika dipelihara pada media tanam polibag ukuran lebih besar dan dilakukan pemupukan dengan pupuk kandang. Tanaman di tata pada lingkungan dengan naungan pohon durian di kebun percobaan Bentiring Permai dengan ketinggian 10 meter dpl. Pada kegiatan pemeliharaan bibit dilakukan studi terhadap komposisi media tanam. Karakter pertumbuhan yang diamati tersebut adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, tingkat kehijauan daun dan kepadatan stomata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam terbaik untuk pertumbuhan bibit kopi robbika adalah komposisi tanah top soil, pupuk kandang dan pasir sungai

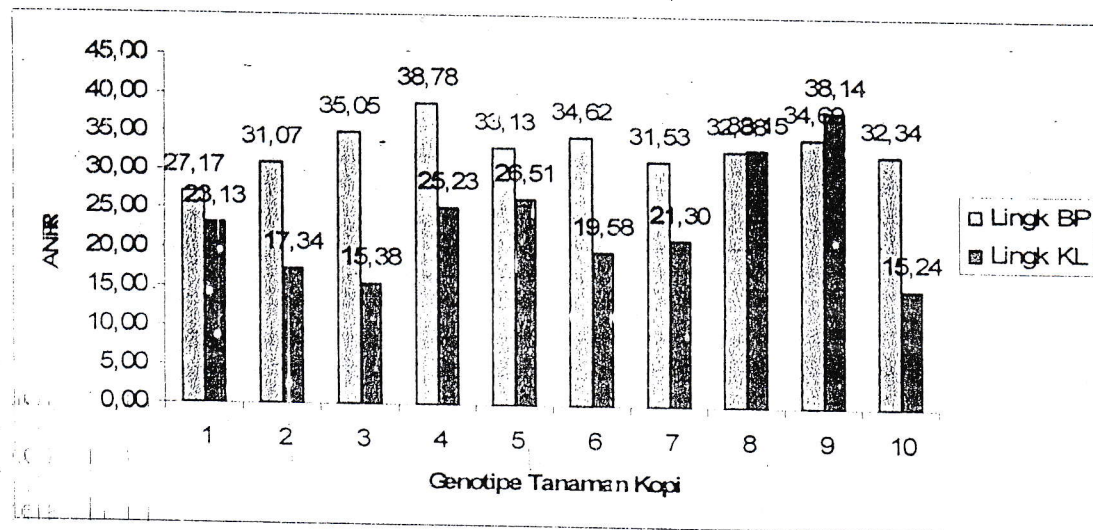


dengan rasio 1 : 1 : 1. Pertumbuhan bibit kopi robbika terbaik diperoleh pada kombinasi kopi robusta sebagai batang bawah dengan batang atas kopi arabika yang berasal dari Dataran Tinggi Gayo.

### UJI LAPANG KOPI ROBBIKA PADA DATARAN RENDAH

Sepuluh genotipe kopi robbika ditanam pada dua lokasi dataran rendah, yakni Kebun Praktikum Kandang Limun Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu dengan ketinggian 5 meter dpl. (KL), dan Kebun Koleksi Bentiring Permai dengan ketinggian 10 meter dpl (BP) pada tahun 2007. Penelitian disusun berdasarkan rancangan tata ruang rancangan acak kelompok lengkap (RAKL), dengan dua perlakuan yakni genotipe sebanyak 10 buah dan lingkungan sebanyak dua buah. Pada setiap genotipe per ulangan ditanam 3 (tiga) tanaman, sehingga jumlah tanaman setiap lokasi adalah 90 tanaman, sehingga jumlah total tanaman adalah 180 buah. Pengamatan sifat-sifat daun tanaman kopi dilaksanakan pada bulan Oktober 2009.

Penampilan Aktivitas Nitrat Reduktase pada lahan penelitian Bentiring Permai dan Kandang Limun disajikan dalam bentuk histogram pada Gambar 1.



Gambar 1, Histogram Aktivitas Nitrat Reduktase 10 Genotipe kopi Arabika

Gambar 1 menunjukkan bahwa genotipe 9 dan 8 mempunyai nilai tinggi. Genotipe 8 mempunyai batang atas kopi arabika varietas lokal dataran tinggi Gayo provinsi Nangroe Aceh Darusalam (NAD), yakni Bargenda. Varietas kopi lokal dataran tinggi Gayo mempunyai tipe pertumbuhan jagur dan dibudidayakan dengan sistem organik, sehingga mempunyai sertifikat kopi organik dengan harga lebih tinggi dibandingkan kopi arabika non-organik. Genotipe 9 mempunyai batang atas kopi



arabika lokal provinsi Sumatera Utara. Varietas lokal provinsi Sumatera Utara, yakni Sigararutang mempunyai tipe pertumbuhan kate dan mempunyai keunggulan cepat berproduksi, sehingga dapat ditanam dengan populasi tinggi dan banyak ditanam oleh petani kopi.

Nilai varian genetik dan varian penotipik serta nilai duga daya waris (heritabilitas) dalam arti luas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Variabilitas dan Heritabilitas Aktivitas Nitrat Reduktase dan Sifat Daun Tanaman Kopi Arabika

Sifat	Varian g	Varian p	Heritabilitas (%)
Luas Sepasang Daun	89,78 (luas)	978,20 (luas)	9,18 (rendah)
Berat Sepasang Daun	0,04 (sempit)	0,36 (luas)	10,86 (rendah)
Tingkat Kehijauan Daun	21,95 (luas)	109,14 (luas)	20,11 (sedang)
Jumlah Stomata	0,287 (sempit)	7,574 (luas)	3,79 (rendah)
Aktivitas Nitrat Reduktase	12,55 (sempit)	65,29 (luas)	19,22 (rendah)

Tabel 2 menunjukkan bahwa variabilitas penotipik adalah luas untuk semua sifat daun tanaman kopi rebbika Variabilitas genetik adalah luas untuk sifat luas sepasang daun dan tingkat kehijauan daun. Sifat berat sepasang daun, jumlah stomata dan aktivitas nitrat reduktase mempunyai variabilitas genetik sempit. Berdasarkan variabilitas genetik dan penotipik, maka sifat luas sepasang daun dan tingkat kehijauan daun dapat digunakan sebagai sifat untuk seleksi yang efektif. Efektivitas seleksi sangat ditentukan oleh luasnya variabilitas genetik (Fehr, 1987).

Nilai heritabilitas untuk sifat rendah adalah luas sepasang daun, berat sepasang daun, jumlah stomata, dan aktivitas nitrat reduktase. Nilai heritabilitas rendah untuk suatu sifat menggambarkan bahwa sifat tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Sifat-sifat dengan nilai heritabilitas rendah pewarisannya sangat sulit, sehingga seleksi hanya efektif jika dilakukan pada generasi lanjut.

Nilai heritabilitas aktivitas nitrat reduktase sebesar 19,22% dengan klasifikasi rendah menunjukkan perbedaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Alnopri dkk., (1993) mengemukakan bahwa aktivitas nitrat reduktase pada tanaman kopi arabika mempunyai nilai heritabilitas dalam arti sempit sebesar 31,96% dan heritabilitas dalam arti luas sebesar 63,90%. Komariah dkk., (2004) menyatakan



bahwa nilai heritabilitas aktivitas nitrat reduktase daun tanaman kedelai adalah 36,80% dan aktivitas nitrat reduktase akar adalah 30,98%.

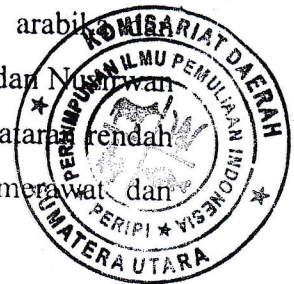
Fenomena nilai heritabilitas pada tanaman kopi tersebut diduga karena populasi tanaman yang diteliti berbeda. Nilai heritabilitas dapat dipengaruhi oleh populasi yakni tanaman menyerbuk silang atau menyerbuk sendiri, generasi populasi, dan besaran genotipe dalam populasi. Kopi arabika yang diteliti merupakan gabungan batang bawah kopi robusta dan batang atas kopi arabika. Kopi arabika mempunyai sifat menyerbuk sendiri dan kopi robusta mempunyai sifat menyerbuk silang.

### Kesimpulan dan Saran

1. Tingkat keberhasilan penyambungan fase serdadu antara kopi robusta sebagai batang bawah dan kopi arabika sebagai batang atas cukup tinggi, yakni berkisar antara 66,67% sampai 100%.
2. Genotipe kopi robbika dengan batang atas kopi arabika berasal dari Dataran Tinggi Gayo menunjukkan penampilan pertumbuhan bibit yang baik.
3. Penampilan terbaik tanaman kopi budidaya dataran rendah adalah genotipe 8 (batang atas kopi arabika varietas lokal dataran tinggi Gayo provinsi Nangroe Aceh Darusalam) (dan genotipe 9 (batang atas kopi arabika varietas lokal provinsi Sumatera Utara)
4. Sifat luas sepasang daun dan tingkat kehijauan daun dapat digunakan sebagai sifat untuk seleksi yang efektif untuk populasi kopi arabika budidaya dataran rendah.
5. Nilai heritabilitas sifat-sifat daun tanaman kopi berkisar antara rendah sampai sedang, sehingga sifat-sifat daun tersebut sulit untuk diwariskan dan untuk seleksi perlu dilakukan pada generasi lanjut.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu yang terlibat dalam penelitian ini, yakni Desi Fitry Yulianti, Evi Rona Susanti, dan Poppy Oktiarini atas bantuan mengoleksi kopi arabika melakukan penyambungan fase serdadu pada tahun 2006; Dedi Suyadi dan Nuriwan yang telah memelihara bibit kopi robbika sampai siap tanam di lahan dataran rendah pada tahun 2007; Muhamad Nur Alwi dan Suyanto yang telah merawat dan mengamati pertumbuhan tanaman di lapang pada tahun 2009.



Ucapan terima kasih disampaikan juga kepada Direktorat penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, Dit-Jen Dikti, Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia atas dana penelitian melalui skim Hibah Bersaing Tahun 2009 dan 2010.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alnopri. 2005. Bibit kopi arabusta sambungan fase serdadu sebagai teknologi konversi robusta ke arabika. Prosiding Lokakarya Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Kering. Bandar Lampung 20-21 September 2005. 166-169.
- Alnopri, A. Baihaki, R. Setiamihardja, dan S. Moeljopawiro. 1993. Upaya Memperpendek Daur Pemuliaan Berdasarkan Analisis Aktivitas Nitrat Reduktase Tanaman Kopi. Disertasi Universitas Padjadjaran Bandung. 90 h.
- Cambrony, H.R. 1992. Coffee Growing. The Tropical Agriculturalist. The Macmillan Press. LTD. London. 119p.
- Dirjen Perkebunan. 2008. Produksi kopi Indonesia masih posisi empat dunia. <http://databasedeptan.go.id/bdsp.web/bdsp> 2008/kompas.com. download 20 Maret 2008.
- Fehr, W.R. 1987. Principles of Cultivar Development. Theory and Technique. MacMillan Publishing Company, A Division of MacMillan Inc, NY. 536p
- Komariah, A., A. Baihaki, R. Setiamihardja, dan S. Djakasutami. 2004. Hubungan antara aktivitas nitrat reduktase, Kadar N total dan karakter penting lainnya dengan toleransi tanaman kedelai tahan genangan. Zuriat. 15(2) : 163-168.
- Nur, A.M. 1994. Penyambungan Sebagai Teknologi Alternatif Konversi Kopi Robusta ke Kopi Arabika. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember 16 : 14-20.
- Wringley, G. 1988. Coffee (Tropical Agriculture Series) Longman Singapore Publisher, Singapore.